

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1910-1911. — N° 97

DE LA PARALYSIE RADIALE DANS LES FRACTURES DE L'HUMÉRUS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 9 Mai 1911

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis BAC

Né à Moulins (Allier), le 28 Août 1885



TRÉVOUX
IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1911

DE LA PARALYSIE RADIALE
DANS LES FRACTURES DE L'HUMÉRUS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546716_0084

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1910-1911. — N° 97

DE LA PARALYSIE RADIALE DANS LES FRACTURES DE L'HUMÉRUS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 9 Mai 1911

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis BAC

Né à Moulins (Allier), le 28 Août 1885



TRÉVOUX
IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1911

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

Professeurs honoraires

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER,
CAZENEUVE, LÉPINE.

Professeurs

Cliniques médicales.....	{	MM. TEISSIER.
Cliniques chirurgicales		ROQUE.
Clinique obstétricale et accouchements.....		BARD.
Clinique ophtalmologique.....		PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....		JABOULAY.
Clinique des maladies mentales		FABRE.
Clinique des maladies des enfants.....		ROLLET.
Clinique des maladies des femmes.....		NICOLAS.
Physique médicale.....		PIERRET.
Chimie médicale et pharmaceutique		WEILL.
Chimie organique et toxicologie.....		POLLOSSON (A.).
Matière médicale et botanique.....		CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....		HUGOUNENQ.
Anatomie.....		MOREL.
Anatomie générale et histologie.....		BEAUVISAGE.
Physiologie.....		GUIART.
Pathologie interne.....		TESTUT.
Pathologie et thérapeutique générales.....		RENAUT.
Anatomie pathologique.....		MORAT.
Médecine opératoire		COLLET.
Médecine expérimentale et comparée.....		COURMONT (P.).
Médecine légale.....		PAVIOT.
Hygiène.....		POLLOSSON (M.).
Thérapeutique		X...
Pharmacologie.....		LACASSAGNE.
		COURMONT (J.).
		PIC.
		FLORENCE.

Professeurs adjoints

Physiologie, cours complémentaire.....	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe.....	VALLAS.
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET.

Chargés de cours complémentaires

Chimie minérale.....	BARRAL.	agréé
Propédeutique chirurgicale.....	BERARD.	—
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.	—
Chirurgie infantile.....	NOVE-JOSSERAND.	—
Accouchements.....	COMMANDEUR.	—
Matière médicale.....	MOREAU.	—
Embryologie.....	REGAUD.	—
Anatomie topographique.....	PATEL.	—
Botanique.....	BRETIN.	—

Agrégés

MM.	MM.	MM.
SAMBUC.	LESIEUR.	LERICHE.
REGAUD.	EL. MARTIN.	THEVENOT.
COMMANDEUR.	LAROYENNE.	TAVERNIER.
GAYET.	VORON.	CADE.
NEVEU-LEMAIRE.	NOGIER.	MOURIQUAND.
PATEL.	LATARJET.	ARLOING (F.).
J. LEPINE.	BRETIN.	GUILLEMARD.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. JABOULAY, *Président* ; ROLLET, *Assesseur* ;
MM. GAYET et LAROYENNE, *Agrégés*.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A M. LE PROFESSEUR JABOULAY

Avant d'aborder le sujet que nous nous proposons de traiter, acquittons la dette de reconnaissance dont nous sommes redevable aux Professeurs de l'Ecole lyonnaise, où nous avons fait toutes nos études médicales.

C'est tout d'abord à M. le professeur Jaboulay, que reviennent nos remerciements. Il y a déjà quelques années, dans la clinique de ce professeur, à l'Hôtel-Dieu, nous avons, jeune débutant, assisté pour la première fois à une opération, et peu à peu, nous avons été initié aux mystères de la chirurgie moderne. Enfin, au moment de terminer nos études, c'est encore dans la même clinique que nous avons recueilli l'observation, point de départ de notre travail.

M. le professeur Jaboulay a bien voulu accepter la présidence de cette thèse, nous sommes heureux de lui en exprimer notre gratitude.

Nous devons aussi nos remerciements à M. le professeur Vallas, à MM. les professeurs agrégés Gangolphe, Tixier, Bérard, Leriche, qui nous ont toujours accueilli très aimablement, et ont mis

gracieusement à notre disposition leurs registres d'observations.

M. le docteur Rivière, chef de clinique chirurgicale, a bien voulu entreprendre la tâche ingrate de nous aider dans la rédaction de notre travail ; nous le remercions sincèrement de ce qu'il a fait pour nous.

Enfin, nous tenons à témoigner notre sympathie aux nombreux amis que nous avons connus au cours de nos études, et nous espérons que tous conserveront de nous l'excellent souvenir que nous garderons d'eux.

Historique

Le sujet que nous abordons au cours de ce travail n'est pas très ancien. Les fractures et les paralysies ont été étudiées de tout temps, mais c'est seulement depuis le milieu du siècle dernier que l'on a compris les rapports existant entre certains traumatismes osseux et les troubles nerveux qui en dérivent.

Benjamin Granger, en 1818, rapporte trois cas de fracture du condyle interne de l'humérus, suivie de paralysie cubitale instantanée, mais il ne semble pas qu'il ait vu les rapports qui unissaient ces deux faits, car il mit sur le compte du froid les éruptions qui se produisirent, dans la suite, sur le trajet des nerfs lésés ¹.

En 1828, parut la première observation bien nette de paralysie traumatique du nerf radial (Alphonse Ménard, *Gazette de Santé*) ².

¹ Thèse de Reuillet, 1869.

² Thèse de Le Chaix, 1899.

Dans la thèse de Tailhé, en 1850, on trouve aussi une observation de paralysie radiale, liée à une fracture de l'humérus ; il s'agit d'un artilleur ayant reçu au bras un coup de feu et dont les mouvements d'extension furent abolis après la formation du cal. Encore peut-on douter de la cause de cette paralysie, car une opération n'ayant pas été pratiquée, on n'a, de ce fait, aucun moyen de contrôle.

On voit donc qu'à cette époque, les paralysies consécutives aux fractures étaient peu connues, et que les paroles de Malgaigne, dans sa thèse d'agrégation, « autant qu'il m'est permis de l'affirmer d'après les faits venus à ma connaissance, la lésion des troncs nerveux est extrêmement rare dans les fractures », avaient toutes les apparences de la vérité.

L'article d'Ollier, dans la *Gazette médicale de Lyon*, en 1863, dans lequel il relate la première opération tentée dans ce cas par lui-même, et qui fut suivie de guérison, marque une date très importante dans le sujet qui nous occupe. A partir de ce moment, les observations se succédèrent rapidement ; les chirurgiens intervinrent d'une façon systématique : Busch, Tillaux, Delens, Trélat, guérèrent des paralysies par la libération du nerf. Erichsen (*The Lancet*, 1871), considère comme rares les complications nerveuses dans les fractures, mais il fait cependant une exception pour le radial dans les fractures de l'humérus. La thèse de Reuillet (1869), qui réunit 9 cas, celle de Pasturaud (1875), qui en réunit 39, enfin les thèses de Tillaux, Avézou, Boularan, de la Blancherie, Venat, Diehl, Mouchet, les articles de Mondan, Tixier,

Launois et Lejars, en France ; de Erichsen, Busch, Blenke, Treudelenburg, Wölfler, Reisinger, à l'étranger, ont fait faire à l'étude de cette question de grands progrès.

Nous pensons néanmoins que l'on n'a pas encore dit absolument tout sur ce sujet si intéressant des complications nerveuses des fractures, et qu'il reste encore, dans la littérature médicale, une petite place pour ce modeste travail.

Anatomie pathologique

Les rapports du nerf radial avec l'humérus vont contribuer à nous expliquer la fréquence relative de la paralysie consécutive aux fractures de cet os.

Branche terminale du plexus brachial, le nerf radial se porte de haut en bas et de dehors en dedans, en contournant l'humérus, accompagné de l'artère humérale profonde. Depuis le moment où il traverse les fibres du triceps, et après avoir innervé le vaste externe, ce nerf est en contact direct avec le périoste jusqu'à 10 centimètres du condyle externe de l'humérus. C'est pourquoi les fractures de l'os sont assez souvent suivies de lésions du nerf radial.

De plus, en consultant les statistiques, nous voyons que, parmi les fractures de l'humérus occasionnant la paralysie du radial, celles du tiers moyen de cet os arrivent en première ligne; viennent ensuite celles du tiers inférieur; quant à celles du tiers supérieur,

elles sont rarement suivies de complications nerveuses.

Voyons maintenant les différentes lésions que peut subir le nerf radial dans les fractures de l'humérus.

Il est un cas où le traumatisme qui a lésé l'os a lésé en même temps le nerf. C'est ce que nous observons surtout dans les fractures directes par choc, par écrasement. Les coups de feu entrent dans cette catégorie, et une balle, frappant le bras d'un individu, peut non seulement lui fracturer l'humérus, mais en même temps contusionner ou sectionner le nerf radial. Il en sera de même de la chute d'une pierre, du passage sur le bras de la roue d'une voiture lourdement chargée. La paralysie sera alors immédiate. Mais ce ne sont pas là les cas les plus fréquents, et le plus souvent la fracture de l'humérus est indirecte, le traumatisme portant soit sur l'épaule, soit sur le coude. Dans ces fractures, nous pourrions du reste observer des paralysies primitives du nerf radial. Elles sont, dans ce cas, dues à la lésion directe du nerf par les fragments osseux ; mais le plus souvent la paralysie n'apparaît qu'au bout de quelques jours, ou même lorsqu'on lève l'appareil de contention appliqué pour la fracture. Dans ce cas, elle ne sera plus primitive, mais bien secondaire.

Est-ce à dire que le nerf soit sorti absolument indemne du traumatisme initial ? Nous pensons que, dans bien des cas de paralysie secondaire, le nerf avait été touché primitivement, et qu'à cette lésion sont venues se joindre d'autres causes qui rendront le nerf incapable de remplir sa fonction. Ce

sont les fragments osseux eux-mêmes, les esquilles, le cal exubérant et le tissu fibreux cicatriciel.

Combien de temps après le traumatisme apparaissent, en général, ces paralysies secondaires. Sur cinq observations citées par Müller (*Thèse de Lyon*, 1904), la paralysie est apparue dans un délai variant de quinze jours à un mois et demi après l'accident. Ces observations se rapportent à des enfants. Quant aux autres observations qui ont été publiées, la date exacte de l'apparition des troubles nerveux est rarement indiquée d'une façon précise. Mais elle ne paraît pas excéder quelques semaines.

Voyons maintenant quelles sont les lésions du nerf radial après un traumatisme du bras.

Ce nerf peut être :

Contusionné. .	{ Légèrement
	{ Gravement
Distendu	
Rompu	
Comprimé. . .	{ Brusquement
	{ Lentement

Qu'advient-il dans chacun de ces cas ?

I. — LE NERF EST CONTUSIONNÉ

Il peut l'être par la violence extérieure, cause du traumatisme, ou par les fragments. Nous pouvons du reste trouver tous les degrés entre une contusion légère et un écrasement complet et, selon la gravité de la lésion, un nombre plus ou moins considérable

de tubes nerveux vont être rompus, ou même réduits en bouillie. L'épanchement sanguin interfasciculaire est plus ou moins abondant, mais ne fait jamais défaut. Remarquons l'intégrité du névrilème souvent intact, même lorsque les faisceaux sous-jacents sont gravement altérés (Tillaux). La vérification sur l'homme de ces recherches expérimentales est très difficile, car le traumatisme est rarement mortel. On connaît cependant le cas de Berger, dont le malade mourut de scarlatine.

Notons encore que cette contusion nerveuse est souvent le point de départ d'une névrite interstitielle, ce qui fait que les troubles iront en s'aggravant de plus en plus.

II. — LE NERF EST DISTENDU OU ROMPU.

Dans les cas de fracture, la distension nerveuse est réalisée par l'os brisé et déplacé ; la saillie qu'il forme soulève le nerf, et peut même produire sa rupture. Cependant les nerfs sont élastiques et ont une résistance considérable aux tractions exercées sur eux. C'est ainsi que, d'après Trombetta (Cuneo, *Maladies des nerfs*), il faut pour obtenir la rupture :

84	kilos	pour le	sciatique
38	»	»	crural
38,187	»	»	médian
27,750	»	»	radial
26,5	»	»	cubital.

etc.

Disons, du reste, qu'il existe des différences individuelles considérables. De 42 à 200 kilos pour le sciatique (Gillette).

Le nerf distendu n'est pas modifié macroscopiquement ; le microscope nous montre surtout des hémorragies interfasciculaires.

La rupture peut être sous-névrilematique ou totale.

III. — COMPRESSION DU NERF.

Nous ne nous occuperons que de la compression lente, la compression brusque ne différant que très peu de la contusion. A quoi est due cette lésion progressive entraînant peu à peu la paralysie ?

Nous mettrons de côté les paralysies radiales dues à la mauvaise application d'un appareil ; cette éventualité peut être possible à la campagne, mais le médecin instruit, aidé de la radiographie, en a fait une rareté.

Il nous reste à examiner les causes de ces paralysies secondaires, qu'on attribue, d'une façon générale, à la compression, compression produite par une arête osseuse, l'enclavement du nerf dans le cal, enfin son englobement dans du tissu fibreux au niveau de la fracture.

La compression par une arête osseuse existe assez fréquemment, lorsque le membre fracturé est mal ou insuffisamment immobilisé : le nerf, tendu sur la saillie osseuse, constamment comprimé, dégénère rapidement.

« Quant à l'emprisonnement des nerfs dans un cal osseux, c'est un accident rare, bien que les auteurs en admettent tous la possibilité », disait Tillaux dans sa thèse d'agrégation. Ce mode de compression ne peut être mis en doute, depuis la célèbre observation d'Ollier. De la Blancherie, dans sa thèse (Paris, 1880), n'en rapporte que quatre cas. D'autres auteurs, au contraire, en font la cause principale des paralysies secondaires. Nous pensons que l'enclavement du nerf dans un cal osseux demeure une rareté, et ne peut se produire que si le nerf reste pincé entre les fragments. Expérimentalement, du reste, Ollier et Mondan, qui, chez le lapin, ont pu réaliser à volonté des paralysies radiales en fracturant l'humérus et en contusionnant le nerf par les fragments, n'ont jamais pu provoquer l'englobement du nerf par le cal (Duroux et Convers).

Dans ces cas, on a signalé des tunnels osseux complets plus ou moins longs, ou simplement une gouttière plus ou moins large et profonde où chemine le nerf radial ; d'autres fois, c'est un simple pont osseux, complet ou incomplet.

La compression du nerf par une gangue cicatricielle, est souvent signalée : dans ces cas, nous trouvons le tronc nerveux à la surface de l'os, plus ou moins adhérent à du tissu fibreux ou périostique. Il a perdu sa coloration normale ; il est plus ou moins aplati et étalé sur une certaine longueur ; d'autres fois, il est aminci et comme étouffé par ce tissu qui l'emprisonne. Il est rouge, vascularisé. Au-dessus et au-dessous du foyer de fracture, nous lui

retrouvons sa forme et son aspect normal, le passage de la portion malade du nerf aux portions saines se fait assez brusquement (Müller).

On a signalé aussi, quelquefois, la division du nerf en plusieurs filaments, et la présence de névromes plus ou moins volumineux.

Symptomatologie

Lorsqu'un malade se présente pour un traumatisme du bras, le premier soin du médecin est de rechercher s'il y a luxation ou fracture. La fracture de l'humérus dans sa moitié inférieure une fois reconnue, le clinicien averti recherchera toujours s'il n'y a pas complication de paralysie radiale ; en effet, un malade atteint d'une impotence fonctionnelle de tout son membre, ne remarquera pas l'impossibilité où il se trouve de relever son poignet en extension.

Les symptômes d'une paralysie radiale sont faciles à reconnaître. Mais nous venons de voir que cette paralysie, quand elle coïncide avec une fracture de l'humérus, peut être primitive ou secondaire. — Dans le premier cas, nous serons en présence d'un malade qui a reçu au bras un traumatisme violent et qui, d'emblée, a vu ses mouvements d'extension abolis à la main et l'avant-bras. A quoi pènser dans ce cas ? Le nerf peut être simplement inhibé, il peut

être contusionné ou sectionné. Dans ces divers cas, les symptômes seront du reste les mêmes.

Si la paralysie est secondaire, c'est généralement à la levée de l'appareil ou au cours de l'immobilisation que l'on découvre la paralysie des extenseurs. Celle-ci s'est installée sournoisement, à moins que des fourmillements, de la douleur, ou l'attention du chirurgien ne l'ait décelée plus tôt.

Quels sont les symptômes de la paralysie? Le radial, après s'être porté de haut en bas et de dehors en dedans en contournant l'humérus, logé à la face postérieure du bras, dans une gouttière formée par le vaste interne et le vaste externe qu'il innerve, arrive à la face antérieure dans une autre gouttière formée par le long supinateur et le premier radial externe. C'est là qu'il se divise en deux branches : l'une antérieure ou cutanée, sensitive, donne : 1° un rameau externe, qui est le collatéral externe du pouce, et un filet thénarien, pour la peau de l'éminence thénar ; 2° un rameau moyen, formant le collatéral interne du pouce, des rameaux pour la face dorsale de la première phalange de l'index. Enfin, 3° un rameau interne, donnant deux filets s'épanouissant sur la face dorsale des premières phalanges de l'index et du médus. — Les troubles sensitifs observés sont expliqués par cette distribution.

Nous pourrions avoir de l'anesthésie, de l'hypoesthésie dans le segment innervé par cette branche, c'est-à-dire à la face supérieure du pouce, de l'index et du médus ; ces troubles seront en général peu marqués, ce qui s'explique par la sensibilité collaté-

rale et récurrente d'Arloing et Tripier. La douleur est assez rare, mais peut néanmoins exister.

Mais le symptôme qui prime tous les autres, est la paralysie des extenseurs : en effet, le nerf radial, outre sa branche sensitive, innerve aussi de nombreux muscles : l'anconé, le deuxième radial externe, le court supinateur, l'extenseur commun des doigts, l'extenseur propre du petit doigt, le long abducteur du pouce, les long et court extenseurs du pouce, l'extenseur propre de l'index.

Cette distribution du radial nous explique l'attitude donnée au membre par les fléchisseurs non paralysés.

Le malade a l'avant-bras en demi-flexion, la main est en pronation forcée et courbée à l'angle droit sur l'avant-bras ; les doigts sont fléchis dans la main. Les mouvements de latéralité sont impossibles, les muscles radiaux et cubital postérieur étant paralysés. Le malade ne peut relever le poignet ; mais si on le lui redresse artificiellement, il peut mouvoir les doigts, grâce à l'intégrité des interosseux, innervés par le cubital. — La supination est impossible quand le coude est en extension ; le biceps peut la produire faiblement quand le coude est fléchi.

En résumé, suppression des mouvements de la main et du poignet ; suppression partielle des mouvements du coude, tel est le tableau de la paralysie radiale.

Depuis les recherches de Duchenne (de Boulogne), l'examen électrique des muscles paralysés a pris une grande importance. On constate, au cinquième ou

sixième jour, une diminution de l'action des électricités faradique et galvanique, diminution qui s'accroît pour l'électricité faradique au point de devenir nulle à la troisième semaine. Au contraire, vers le quinzième jour, les courants continus voient leur action s'accroître et dépasser même celle qu'ils possèdent à l'état normal, en même temps qu'apparaissent des modifications de la formule qui traduit la réaction du muscle sain.

Quand on excite un muscle au moyen d'un appareil à courant continu (réaction d'Erb), la secousse se produit d'abord lorsqu'on applique sur le muscle la cathode, et lorsqu'on ferme le circuit. En augmentant l'intensité du courant on obtient également une contraction en employant l'anode comme excitant direct et à la fermeture du circuit comme précédemment. L'apparition de la secousse se produit ensuite à l'ouverture du courant, avec l'anode comme excitant direct, puis à la fermeture avec la cathode. Cette succession des temps de la réaction normale n'est plus la même en cas d'altération musculaire consécutive à la section nerveuse : l'excitation minima efficace est réalisée par l'application de l'anode sur le muscle, et à la fermeture du courant. En plus de la réaction inversée du muscle, on constate quelquefois que la secousse ainsi produite est lente, traînante vermiculaire, et n'apparaît souvent qu'après un retard notable. L'existence de ces différents troubles est d'un pronostic grave et indique que le nerf est sectionné ou gravement traumatisé. Dans les cas graves, le complexe de dégénérescence se traduit

par l'inexcitabilité du muscle aux différentes modalités du courant électrique, sans toutefois que celle-ci soit un signe absolu d'impotence fonctionnelle consécutive (Thèse de Dufour, Lyon, 1910).

On a noté aussi des troubles trophiques, quoique rarement : la tumeur dorsale du poignet, véritable synovite chronique hyperplastique, la chute des ongles et des poils, les altérations de la peau sont des symptômes peu fréquents et ne s'observant qu'à une période avancée de la paralysie.

Diagnostic

La paralysie radiale est la complication à laquelle on doit toujours penser et que l'on doit toujours rechercher, lorsqu'on est en présence d'une fracture de la moitié inférieure de l'humérus. Elle rend tout différent le pronostic de cette fracture et prend une grande importance du fait de la loi sur les accidents du travail.

Nous ne nous arrêterons pas au diagnostic de la fracture de l'humérus, qui sera toujours vérifiée par la radiographie.

Le diagnostic de la paralysie est en général facile, et il suffit d'y penser pour le faire : l'attitude fléchie des doigts et du poignet, l'adduction forcée du pouce, l'impossibilité des mouvements d'extension, la supination abolie, sont des signes certains de l'existence de cette complication, corroborés encore par les signes d'anesthésie ou d'hypoesthésie dans la zone du radial.

Il faudra cependant rechercher si la paralysie et la fracture sont concomitantes.

Le traumatisme a pu atteindre, en effet, un individu porteur de lésions du radial, et certains simulateurs n'hésiteront pas, dans ce cas, à attribuer à leur accident l'infirmité dont ils étaient porteurs, depuis un temps plus ou moins long.

Il faudra donc rechercher attentivement, dans les antécédents du malade, et s'assurer qu'on n'est pas en présence d'une paralysie d'origine toxique (saturnine, alcoolique), d'une paralysie rhumatismale simple (a frigore), ou par compression (par les béquilles); cas rares, mais auxquels il faut penser.

On se souviendra que, parmi ces diverses paralysies, celles qui sont d'origine toxique sont fréquemment bilatérales. On se souviendra aussi que, dans la paralysie saturnine, le long supinateur est indemne.

Mentionnons aussi la paralysie d'origine hystérique : le traumatisme a bien pu, dans certains cas, chez des individus prédisposés, être la cause d'une paralysie sans lésions nerveuses apparentes ; les cas d'hystero-traumatismes sont assez fréquents, et il se pourrait fort bien que certaines observations relatant des guérisons presque immédiates après intervention, entrent dans cette catégorie.

Nous pourrions avoir aussi concomitance d'autres lésions nerveuses : ainsi paralysie du cubital et du médian ; ces diverses paralysies ne peuvent être confondues entr'elles, si elles existent séparément ;

mais, si elles coexistent, le diagnostic sera plus difficile.

On éliminera tout d'abord les paralysies radiculaires du plexus brachial, dues à une élongation ou à un choc, et qui peuvent, dans certains cas, coïncider avec une fracture de la diaphyse humérale.

Les paralysies radiculaires du plexus brachial ont, d'ailleurs, une topographie bien spéciale, la paralysie n'étant pas localisée à l'un des groupes musculaires innervés par l'une des branches nerveuses terminales de ce plexus.

Enfin, signalons les paralysies d'origine centrale, mais elles sont massives et, du reste, dans ce cas, l'excitabilité électrique est intacte.

Evolution et pronostic

Le pronostic d'une paralysie radiale consécutive à une fracture de l'humérus, sera en rapport avec la gravité de la lésion humérale, d'une part, et la gravité de la lésion du nerf, d'autre part. Nous n'envisagerons ici, que cette dernière.

On rencontre des paralysies bénignes et des paralysies graves.

Dans la première catégorie, nous comprendrons les contusions et les elongations légères. Dans ces cas, nous pourrons avoir, soit une paralysie complète, soit une paralysie incomplète.

En effet, à la suite d'un traumatisme, le nerf pourra être inihibé sans avoir été gravement atteint. Nous observerons alors une paralysie plus ou moins complète, mais de courte durée, et le malade, au bout de peu de temps, recouvrera ses mouvements perdus.

Dans d'autres cas, nous pourrons observer des paralysies incomplètes, au cours desquelles nous

verrons persister quelques légers. mouvements, soit des doigts, soit du poignet, le traumatisme n'ayant pas, dans ce cas, atteint toutes les fibres du nerf radial.

Nous entendrons par paralysies graves, les paralysies complètes qui, au bout de quelques jours, n'auront pas rétrocedé, et aussi les paralysies secondaires, c'est-à-dire toutes les paralysies accompagnées de lésions intenses des fibres nerveuses.

Dans ces cas, la recherche de la réaction de dégénérescence sera des plus importantes au point de vue du pronostic et, si elle est positive, nous pourrions affirmer que la paralysie est grave.

D'abord, le nerf peut avoir été sectionné. Le diagnostic de cette lésion est assez difficile, à moins qu'une large plaie du bras attentivement examinée ne révèle l'existence de cette section. Toute la partie périphérique du nerf va dégénérer rapidement.

Comme autre cause de paralysie grave, nous pourrions observer aussi des traumatismes violents du nerf, au moment de la fracture. Dans ces cas, l'extrémité périphérique du nerf dégénèrera, comme si une section l'avait séparée du bout central.

Mais, aussi bien dans le cas de section que de contusion grave, nous allons assister à la régénérescence progressive du segment périphérique. Ce processus est, du reste, assez long. D'après M. le professeur Jaboulay, un nerf se régénère en moyenne de un millimètre par jour. C'est pourquoi l'époque de la guérison sera d'autant plus retardée, que la longueur du nerf détruit était plus considérable.

Si dans quelques cas, après intervention, on

a vu les mouvements revenir au bout de deux jours (Tredelenburg, Tillaux), des fourmillements annonçant la guérison au bout de six jours (Ollier), d'après Diehl, les résultats appréciables demandent deux mois au minimum pour apparaître.

MM. Launois et Lejars augmentent ce chiffre à quatre et six mois. Polaillon cite un cas où la guérison ne survint qu'au bout de deux ans. Dans le cas de M. le professeur Jaboulay (obs. I), une légère esquisse d'extension du poignet se montrait au bout de sept mois. Dans une observation de M. le docteur Gangolphe, où il s'agit d'un sous-officier de l'armée de Metz atteint d'un coup de feu au bras, la paralysie radiale consécutive ne disparut définitivement qu'au bout de trois ans.

Mais les guérisons presque immédiates, signalées par certains auteurs après l'intervention, semblent se rapporter plutôt à des cas bénins, où le nerf était simplement inhibé ou légèrement contus, et l'opération ne paraît pas être la cause du retour si rapide des mouvements.

On a vu aussi des paralysies radiales consécutives à des fractures, guérir spontanément, sans intervention ; certains auteurs ayant suivi l'évolution de ces paralysies sans opération, les ont vu rétrocéder au bout d'un an (Polaillon), de dix-neuf mois (Ferrier), de deux ans (Jaboulay), de cinq mois (Murray), de trois mois (Busch). Dans une de nos observations, où la paralysie primitive était stationnaire à la sortie de l'appareil, la guérison était définitive au bout de six mois.

Ce sont ces cas de guérison spontanée qui nous paraissent intéressants : car si la compression nerveuse, l'englobement par le cal constituaient la cause déterminante de ces paralysies, elles ne pourraient que s'exagérer sous l'influence du temps, le tissu osseux se renforçant de plus en plus.

A quoi peuvent être dues les différences considérables observées dans la durée de l'évolution ?

Tout d'abord, il est certain que les plaies nettes se réparent plus rapidement que les plaies contuses ; si les segments nerveux sont très altérés, si l'écartement est considérable, la réparation sera longue et pourra même manquer. L'âge du sujet a aussi son importance.

La suppuration, en déterminant une névrite des extrémités sectionnées, est un des facteurs les plus fréquents du retard de la guérison. Enfin, on admet que la réparation d'une plaie nerveuse se fait d'autant plus aisément, que cette plaie est plus éloignée de l'origine du nerf.¹

Dans quel ordre allons-nous voir survenir le rétablissement des fonctions du membre ?

C'est la sensibilité qui revient la première ; d'abord, quelques fourmillements, puis les sensations normales réapparaissent. Au bout d'un temps variable, l'extension du poignet pourra se faire, ainsi que les mouvements de supination ; les mouvements d'extension des doigts apparaîtront quelques semaines plus tard ; enfin, le dernier mouvement aboli, l'abduction du pouce surviendra à son tour.

¹ Cunéo, *Maladie des nerfs*.

La contractilité faradique viendra en dernier lieu, ce qui s'explique, puisqu'elle disparaît seulement vers le sixième jour après l'apparition de la paralysie.

En somme, le pronostic des paralysies radiales dues aux fractures de l'humérus est relativement bénin. Si la guérison n'a pas lieu dans tous les cas, elle est la terminaison la plus fréquente de cette complication, même pour les paralysies graves, qu'on soit ou non intervenu.

Il ne faut donc pas se hâter de conclure à une paralysie définitive, mais au contraire savoir attendre et bien prévenir le malade de la lenteur de la guérison. Dans les accidents du travail, par exemple, on ne devra pas conclure d'emblée à une incapacité permanente, mais, au contraire, on devra dire que la paralysie a beaucoup de chances de rétrocéder. C'est ce que montrent, du reste, plusieurs de nos observations.

Traitement

Nous venons de voir que le pronostic et l'évolution des paralysies radiales liées aux fractures de l'humérus sont variables, suivant la nature des lésions. Il en est de même du traitement à employer, et nous distinguerons les cas où il y a complication de plaie plus ou moins profonde des fractures simples avec paralysie radiale.

Voyons d'abord la conduite à tenir en cas de fracture ouverte.

On devra, par une exploration méthodique de la plaie, se rendre compte de l'état du nerf et voir s'il a été sectionné. La section une fois reconnue, doit-on intervenir de suite et faire la suture nerveuse ? S'il n'y a pas trace d'infection, on ira immédiatement à la recherche des deux extrémités du nerf, et on pratiquera la suture ; on traitera ensuite la fracture, suivant la variété en présence de laquelle on se trouvera. Nous n'avons pas, en effet, l'intention de

reprandre la question du traitement des fractures de l'humérus, qui n'entre pas dans le cadre de notre sujet.

Pourtant, nous rappellerons que, dans tous les cas où l'on fera une suture nerveuse, on devra prendre la précaution de donner au membre l'attitude de flexion de l'avant-bras sur le bras, pour éviter, autant que possible, les tiraillements au niveau des segments du nerf mis en contact.

Nous n'insisterons pas non plus sur la nécessité d'une asepsie absolue, au point de vue opératoire, pour obtenir un résultat dans les sutures nerveuses. La moindre infection rend inutile l'intervention, les fils étant rapidement éliminés par la suppuration.

Si l'on s'aperçoit que la plaie est légèrement infectée, il sera sage, après avoir immobilisé temporairement le membre, d'attendre quelques jours, en pratiquant une désinfection soignée. Ensuite, on interviendra, comme précédemment, en pratiquant la suture nerveuse et en traitant la fracture.

Enfin, si l'on se trouve en présence d'une fracture compliquée avec infection grave et suppuration, comme, par exemple, dans certains cas où le blessé ne se présente à la consultation que plusieurs jours après l'accident, ou si le traumatisme a été particulièrement violent au point d'écraser l'os, on ne devra tout d'abord ne s'occuper que de la fracture, enlever les esquilles, nettoyer sérieusement la plaie et attendre, pour traiter la paralysie, que la suppuration ait définitivement cessé. Ensuite, on pratiquera la suture nerveuse le plus tôt possible, le résultat étant

d'autant meilleur que cette suture a été pratiquée plus rapidement.

Examinons maintenant les cas de paralysie radiale avec fracture simple de l'humérus. Nous avons vu que la paralysie radiale pouvait être primitive ou secondaire. Si la paralysie est primitive, il est évidemment très difficile de savoir si le nerf a été sectionné ou simplement contusionné. Mais, comme les troubles peuvent être passagers et rétrocéder en quelques jours, il est rationnel d'attendre un peu : si la paralysie persiste, elle pourra rentrer dans la même catégorie que les paralysies secondaires, c'est-à-dire les paralysies qui ne surviennent pas immédiatement après le traumatisme, mais quelques jours après.

Et tout d'abord, il existe en quelque sorte un traitement préventif de la paralysie radiale dans certains cas de fracture de l'humérus. On a incriminé, en effet, les manœuvres brutales de réduction, la mauvaise réduction elle-même, et aussi l'appareil de contention mal appliqué et mal surveillé.

Le traitement méthodique et soigneux de toute fracture simple de l'humérus est donc une sorte de traitement préventif de la paralysie.

On devra tout d'abord explorer scrupuleusement la zone du radial, pour ne pas immobiliser le membre en laissant passer inaperçue une paralysie.

On recherchera, comme l'a fait Ollier, si le nerf n'est pas pris entre les fragments ; cette exploration devra être faite très prudemment, pour ne pas blesser de nouveau un nerf qui peut être déjà contus. On immobilisera ensuite le membre en bonne position,

après s'être assuré qu'il n'y a pas d'interposition musculaire entre les fragments. Le bras devra être bien placé suivant la verticale, l'avant-bras à angle droit, en position intermédiaire entre la pronation et la supination. Quand la fracture siège à l'extrémité inférieure de l'humérus, Vincent préconise l'immobilisation en extension. Il ne faut pas, du reste, se contenter de la rectitude apparente du membre, mais contrôler en outre, au moyen de la radiographie, et plusieurs fois, s'il le faut, l'attitude correcte des fragments.

La paralysie constituée, que faut-il faire ? Certains auteurs recommandent l'intervention précoce et systématique ; d'autres ne prennent le bistouri que tardivement, une fois la fracture bien consolidée. Le traitement, dans ces cas, repose sur la notion de la cause effective de la paralysie radiale, cause, nous l'avons vu, difficile à déterminer.

D'abord, si l'on croit que la lésion nerveuse consiste en une élongation ou une contusion simple, il paraît inutile d'intervenir : c'est le traitement de la fracture qui passe le premier, et les mouvements reviendront d'eux-mêmes.

Si l'on est en présence d'une paralysie consécutive aux lésions osseuses, soit primitive (déviation des fragments, esquilles), soit tardive (cal volumineux ou compression des hyperostoses), après avoir vérifié l'état de la fracture par la radiographie, on doit intervenir, et le plus tôt possible. En effet, l'altération du tronc nerveux, comme le font remarquer MM. Launois et Lejars, n'a pas une origine exclusi-

vement mécanique : une large part doit être réservée à la névrite consécutive et à la périnévrite scléreuse, plus ou moins extensive, suivant le type et l'intensité des irritations locales. Il faut donc faire cesser le plus rapidement possible ces causes d'irritation, enlever les esquilles, réduire le volume du cal à la gouge et au maillet, sculpter l'os pour libérer le nerf, supprimer les arêtes osseuses, les fragments pointus qui s'y trouvent, enfin, libérer complètement le nerf en le suivant toujours de haut en bas ou de bas en haut, pour éviter de blesser le mince fil qui maintient la continuité du nerf au niveau de ces lésions.

Mais si, comme c'est le cas le plus fréquent, la paralysie radiale est due à l'englobement du nerf dans du tissu fibreux, véritable tissu de cicatrice, que doit-on faire : intervenir ou attendre ?

On a, certes, observé des guérisons spontanées, ce qui pourrait engager à l'expectative : ce tissu fibreux, comme tissu cicatriciel, est en effet capable de se résorber plus ou moins rapidement. Cependant, lorsque le membre est bien consolidé et que la paralysie n'a pas rétrocedé, il semble bien qu'on est en droit de prendre le bistouri, pour vérifier si la continuité du nerf n'est pas interrompue, si l'on est en présence de lésions purement péri-nerveuses et s'il n'y a pas une cause osseuse. En quoi consistera l'intervention ?

Elle sera très simple : on libérera le radial avec la sonde cannelée, sans oublier que ce tissu fibreux n'est qu'un tissu de cicatrice, et qu'en l'irritant par des manœuvres violentes (raclage, grattage), on risque

bien de le voir se reproduire au bout d'un temps plus ou moins long.

Les récidives, en effet, sans être très fréquentes, sont loin d'être rares, et Wölfler dut intervenir à trois reprises chez un de ses opérés. Pour éviter ces récidives, on a essayé nombre de procédés, tubes d'osséine, lambeaux dermo-épidermiques, graisse (Schede) protective, dont on entoure le nerf afin de l'isoler, etc. Cunéo recommande d'employer, dans ces cas, une veine prise sur le malade pendant l'opération. Nous pensons, avec MM. Launois et Lejars, que ces corps étrangers, introduits au milieu de tissus déjà traumatisés, doivent souvent entretenir la suppuration et aider à la formation de ce tissu fibreux qu'il faut justement éviter. Si l'on veut empêcher tout contact entre le nerf et la plaie osseuse, le meilleur, croyons-nous, est d'interposer entre eux une bandelette musculaire ; ce procédé a été employé avec succès par Reisinger, Riethus, Rieffel, Mouchet, et dans une de nos observations par M. Tixier.

Que l'on intervienne chirurgicalement ou non, on ne devra pas négliger le traitement médical, le même du reste que dans toute paralysie. Après la consolidation osseuse, on doit pratiquer des massages réguliers, ainsi que la mobilisation journalière des segments paralysés ; l'électrisation devra aussi être pratiquée systématiquement. Ces précautions préviendront l'ankylose et l'atrophie, et feront gagner du temps pour l'avenir.

Si la paralysie ne régresse pas, et que l'on puisse la croire définitive, malgré la thérapeutique mise en

œuvre, on fera porter au malade un appareil prothétique lui relevant artificiellement le poignet et remplaçant ainsi les extenseurs paralysés. Ces appareils (de Duchenne, de Collin, d'Hudson, etc.) permettront au malade de se servir de sa main dans une certaine mesure et de vivre avec son infirmité, désormais incurable.

Statistique

Pour terminer ce travail, nous donnerons quelques statistiques empruntées à différents auteurs ; c'est la meilleure manière, croyons-nous, de faire connaître l'état actuel de la question.

Et tout d'abord, quelle est la *fréquence des paralysies radiales* liées aux fractures de l'humérus ?

Elle existe, d'après Bruns dans 8,4 % des cas. Quel est le siège de la fracture qui amène le plus souvent cette complication ?

D'après le même auteur, sur 48 cas, la paralysie s'est produite :

4 fois	pour les fractures du tiers supérieur,
25	— — — — — moyen,
19	— — — — — inférieur.

Müller, dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez les enfants, a noté des accidents nerveux dans 20 % des cas.

(12 cas de paralysies sur 60).

Sur ces 12 cas, il s'agissait :

7 fois du radial,

5 fois du médian.

La paralysie est donc plus fréquente dans les fractures du tiers moyen ; les fractures du tiers supérieur sont rarement suivies de complication nerveuse. L'anatomie contribue à nous expliquer cette fréquence ; mais elle tient aussi et surtout à la fréquence plus grande des fractures au tiers moyen : sur 866 fractures, Brüns compte :

192 fractures de l'extrémité supérieure, 21 %,

460 — — la partie moyenne, 53 %,

214 — — l'extrémité inférieure, 25 %.

Cette complication des fractures doit être très rare chez les femmes, qui, en effet, sont beaucoup moins exposées que les hommes aux traumatismes violents. Nous n'avons pas trouvé d'observations se rapportant à des femmes.

Chez l'enfant, nous savons que la fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus est de beaucoup la plus fréquente. Elle est suivie de paralysie radiale dans 11 % des cas (Müller). Elle est aussi plus fréquente chez les garçons que chez les filles. Gürlt, sur 44 cas, en a trouvé seulement treize chez des fillettes.

A quelle cause attribue-t-on la paralysie ?

Boullard donne la statistique suivante :

Le nerf est pris entre les fragments d'abord,	
puis dans le cal.	60 %,
Section nerveuse	20 %,
Lésion directe par les fragments	20 %,
Engainement fibreux	0

Diehl, sur 33 cas, signale 5 cas de compression par le cal, sans indiquer bien exactement la nature de cette compression.

A quelle époque intervient-on ? En général assez tard, bien qu'un grand nombre d'auteurs recommandent l'opération immédiate.

Dans 2 cas, on est intervenu du quinzième au vingt-cinquième jour (Tredelenburg).

Dans 1 cas, on est intervenu le vingt-troisième jour (Tiersch).

Sur 71 cas, 15 seulement ont été opérés avant deux mois (Lejars), tandis que l'on trouve des interventions très tardives (3 ans et demi).

Malgré ces retards dans l'opération, nous voyons que les résultats sont bons.

La statistique de Blenke, qui porte sur 68 cas, donne :

Guérisons complètes	41
Guérisons presque complètes. .	6
Amélioration notable	8
— légère.	3

Ce qui donne 60 % de guérisons.

Riethus a observé la guérison spontanée dans 8 cas sur 17.

Kramer, sur 35 cas, signale 2 échecs complets et 1 cas douteux.

Murray, sur 38 cas, a 38 guérisons, dont 4 sutures nerveuses.

Diehl, sur 33 cas donne :

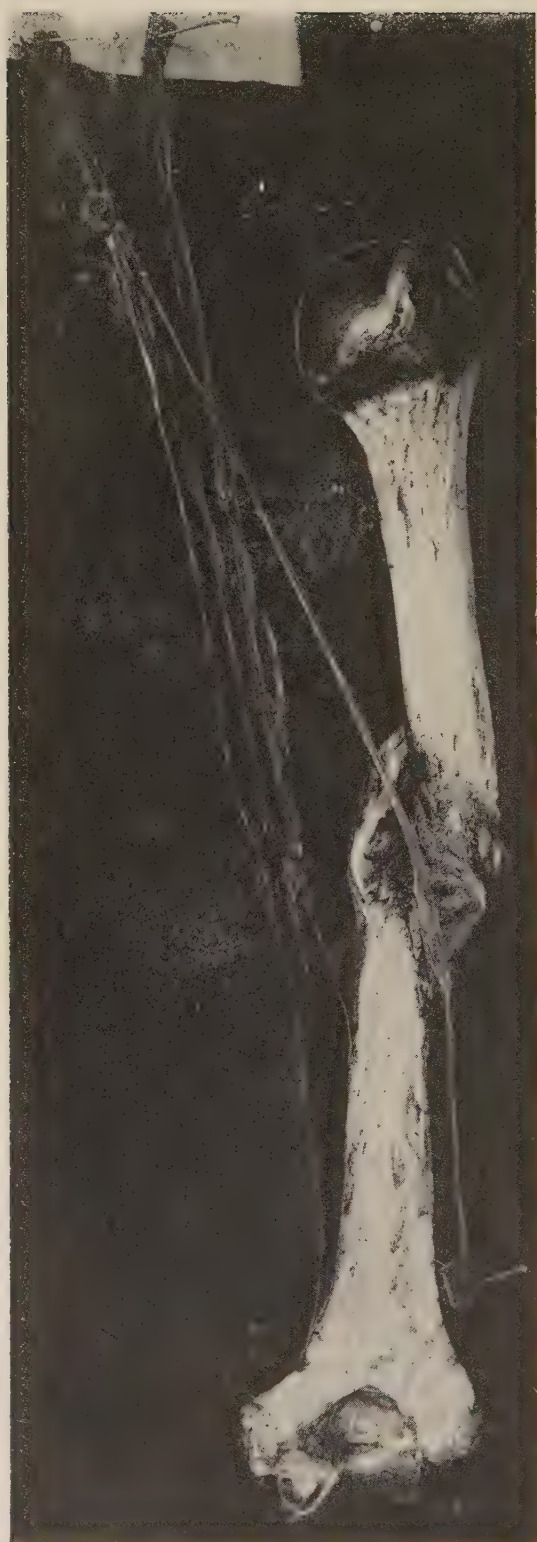
25 guérisons,
3 améliorations,
3 échecs,
2 inconnus.

Si le nerf est sectionné, la statistique est moins bonne. Voici une statistique de Blenke :

Bouts trop écartés pour intervenir.	2
Insuccès complet.	1
Amélioration simple	1
— notable	1
Guérisons	7

Dans certains cas, on fut obligé de reséquer l'humérus pour pouvoir suturer le nerf.

Lobker 1 cas, Trendelenburg 3 cas, Ollier 1 cas.



Observations

OBSERVATION I.

(Clinique chirurgicale de M. le docteur Jaboulay).

Fracture de l'humérus à la partie moyenne ; paralysie radiale secondaire. — Opération : nerf englobé dans du tissu fibreux. — Libération du nerf. — Mort par tuberculose pulmonaire, cinq mois après l'intervention. — Autopsie.

Pierre L..., 46 ans, exerçant la profession de voiturier, est entré à l'Hôtel-Dieu, service de M. Jaboulay, le 1^{er} mars 1910.

Son père est mort accidentellement, sa mère de variole ; il a eu 7 frères ou sœurs, dont 3 sont morts d'affections indéterminées. Il y a 4 ans, il aurait eu une pneumonie gauche ; depuis lors, il tousse et crache. C'est un célibataire qui boit 4 à 5 litres de vin par jour ; il n'a pas eu de maladie vénérienne.

L'histoire de son traumatisme remontait à 3 jours environ : conduisant une voiture, il marchait à côté du cheval, lorsqu'il fut tamponné par une automobile qui venait derrière lui et à sa droite.

Le blessé croit être tombé sur le côté droit ; à vrai dire, on ne sait pas au juste si le choc a porté directement sur la diaphyse humérale ou sur la région du coude.

A l'examen, on est en présence d'un homme grand, maigre et pâle qui fait penser à un tuberculeux ; cependant l'auscultation ne montre que des signes de bronchite et d'emphysème, signes plus marqués à gauche, siège de son ancienne pneumonie.

Son cœur est normal ; ses artères radiales sont dures.

Les urines ne renferment ni sucre ni albumine.

Son système nerveux est intact, à part un tremblement léger et ténu des doigts, dû à son éthylisme.

Le tube digestif est sain : il n'a pas de pituite matutinale, comme il y aurait droit du fait de son alcoolisme.

En arrivant à l'hôpital, le blessé souffrant moins que les malades qui viennent avec une fracture de l'humérus, on put penser à de la névrite alcoolique.

L'impotence était très marquée : l'abduction du bras, les différents mouvements de projection en avant ou en arrière, de rotation étaient impossibles. Du côté du dernier segment du membre supérieur droit, pas d'impotence, la préhension des objets, la contraction des muscles de l'avant-bras et de la main étaient possibles.

L'examen de la région traumatisée montrait une grosse déformation : le bras était convexe en dehors ; mais, dans toute son étendue, on n'observait ni ecchymose, ni traces de choc violent. A la palpation, on trouvait de la mobilité anormale et de la crépitation osseuse.

La mensuration des deux membres montrait à droite un raccourcissement de un centimètre et demi.

La peau était saine, non ecchymotique, le tissu cellulaire non infiltré.

On ne notait aucune lésion du côté des artères, des veines et des nerfs ; même état d'intégrité au niveau de l'avant-bras.

Le diagnostic fut fait de fracture simple, sans interposition musculaire, siégeant à la partie inférieure du tiers moyen de l'humérus.

Le traitement consista dans l'immobilisation du membre malade avec un appareil à traction élastique.

Le malade ne souffrait pas : cependant, un jour à la visite, on trouve la main pendante, les doigts fléchis en pronation forcée, les mouvements d'extension du poignet, d'extension et d'abduction du pouce abolis. Le blessé ressentait de plus une sensation de brûlure à la face dorsale de la main et du pouce.

On était en présence d'une paralysie radiale, et on fit le diagnostic de compression et élongation du radial sans dégénérescence.

La traction élastique fut supprimée et remplacée par un appareil plâtré, pour empêcher les déplacements des fragments, cause de l'élongation et de la compression du nerf.

Le plâtre est enlevé 40 jours après ; la fracture est solide ; mais, la paralysie radiale n'ayant pas rétrocedé, on se décide à intervenir.

L'opération a lieu le 6 juin 1910 ; on fait une incision verticale de 10 centimètres à la partie externe du bras, au niveau de la fracture. On recherche le radial à la partie inférieure de l'incision, et on le suit jusqu'au dessus de la fracture ; il est englobé dans du tissu fibreux et un peu soulevé par le cal osseux qui surélève le bord antérieur de la gouttière radiale, mais n'est nullement inclus dans l'os.

L'excitation de son bout inférieur ne provoque aucune contraction. On se contente de ruginer légèrement le tissu périnerveux.

Le malade quitte l'hôpital le 12 juillet, sans amélioration de sa paralysie : il y revient le 20 septembre ; on constate qu'il commence à esquisser un léger relèvement du poignet.

En novembre 1910, le malade est emporté par la tuberculose pulmonaire.

On pratique l'autopsie ; on trouve le nerf radial comme on l'avait trouvé lors de l'intervention, c'est-à-dire ni enclavé ni comprimé.

Il est un peu aplati au niveau de la lésion osseuse, mais parfaitement mobilisable sans aucun artifice de préparation.

L'amélioration si tardive des mouvements d'extension n'était donc nullement due à l'intervention, du reste très simple, mais se serait réalisée d'elle-même par l'effort du temps.

OBSERVATION II

(résumée).

(Due à l'obligeance de M. le professeur Jaboulay).¹

J..., ouvrier, présente à la suite d'une fracture de l'humérus, une paralysie radiale complète et immédiate. Deux chirurgiens voient le malade, constatent une section du

¹ Rapportée par Duroux et Convers, *in Province médicale*, 31 décembre 1910.

radial et délivrent au blessé un certificat d'incapacité définitive. Deux ans après, M. le professeur Jaboulay ayant à procéder à l'expertise de ce blessé, ne peut que constater l'absence de toute paralysie, la guérison s'étant établie d'une façon complète.

OBSERVATION III

(résumée).

(Due à l'obligeance de M. le professeur Jaboulay).[†]

Le nommé T... présente, à la suite d'une fracture de la partie moyenne de la diaphyse de l'humérus, une paralysie radiale complète.

Deux mois après, M. le professeur Jaboulay aborde d'une façon sanglante le foyer de fracture. Le nerf ne lui paraît nullement comprimé ni enclavé : aussi l'opération se borne-t-elle à une rugination légère du tissu fibreux circonvoisin.

Les jours suivants, nulle modification dans l'état du blessé. Un mois plus tard, le malade quitte l'hôpital avec une impotence aussi marquée qu'avant l'intervention. Deux ans après, ce même malade, observé à Valence par un médecin militaire, fut retrouvé complètement guéri.

[†] Rapportée par Duroux et Convers, *in Province médicale*, 31 décembre 1910.

OBSERVATION IV.

(Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé Tixier).

Fracture compliquée et ouverte du bras. — Inclusion du nerf radial dans le cal osseux. — Paralysie consécutive. — Libération du nerf. — Paralysie définitive (persistant 4 ans après).

V... (Henri), âgé de 18 ans, entre à l'Hôtel-Dieu, service de M. le docteur Tixier, le 11 novembre 1906. Il a été victime d'un accident (explosion de poudre) et présente une fracture compliquée du bras. Les parties molles sont déchiquetées, surtout à la partie supérieure et antéro-interne : le biceps et le brachial antérieur sont comme réduits en bouillie. — L'humérus est fracturé en bec de flûte, mais les vaisseaux et nerfs sont indemnes : ils sont pour ainsi dire disséqués. Autour d'eux, les parties molles se séparent avec la plus grande facilité les unes des autres. On aperçoit le radial au moment où il s'engage dans la gouttière de torsion.

On fait une antisepsie très soignée de la plaie sans anesthésie ; on réunit par quelques points au catgut les masses musculaires qui sont séparées. Application d'un appareil plâtré.

27 décembre. — On pratique la suture osseuse et on immobilise dans un second plâtre.

14 février 1907. — (C'est-à-dire 49 jours après l'intervention). La consolidation des deux fragments est complète, la plaie est en excellent état.

18 mars. — Le malade quitte l'hôpital ; la fracture est consolidée, la plaie fermée, sauf quelques bourgeons exubé-

rants, dont les uns, à la partie antéro-interne, recouvrent une fistule osseuse. Mais, du côté de l'avant-bras et de la main, on note des signes de paralysie radiale.

On recommande donc au malade de revenir.

27 juin 1907. — Le malade revient à l'hôpital, et sa paralysie n'ayant pas rétrocedé, on se décide à une seconde intervention. On fait une incision postéro-externe longue de 10 à 12 centimètres.

Le muscle vaste externe est étalé, rétracté contre l'humérus. Ne pouvant pas reconstituer l'interstice antérieur, on passe à travers les fibres les plus antérieures du vaste externe : l'hémostase est longue et difficile.

On arrive cependant à trouver, collé contre l'os, le bout supérieur du radial, lequel est gros, violacé. En le suivant de haut en bas, on trouve un névrome se cachant sous un pont osseux qui répond au cal. Ce pont osseux est du reste incomplet et n'entoure pas absolument le nerf. A la gouge et au maillet, on libère ce dernier, mais on s'aperçoit que le bout inférieur est petit, et dégénéré. Pour qu'il ne puisse plus s'enclaver, on taille un lambeau musculaire aux dépens du triceps et on le fait passer en sautoir sous le nerf, autour de l'humérus. A la partie antérieure du cal, deux petits sequestres (fils métalliques) sont enlevés.

Fermeture et drainage.

21 juillet 1907. — La ténuité du bout inférieur du radial fait mal augurer pour le retour des fonctions. On ne note pas de complications locales du côté de la plaie, qui n'a presque pas suppuré, mais le relèvement actif de la main ne se fait guère mieux qu'avant l'intervention.

22 décembre 1910. — Nous avons pu obtenir des nouvelles de ce malade, qui habite aux environs de Lyon.

Sa paralysie persiste toujours et tout laisse à penser qu'elle sera définitive.

Néanmoins, la main est rendue utile, grâce à l'application d'un appareil prothétique.

OBSERVATION V.

*(Communiquée par M. le docteur Carte, de Chantelle
(Allier).*

Fracture de l'humérus, tiers moyen, paralysie radiale immédiate. — Pas d'intervention : guérison en six mois.

M. C..., âgé de 45 ans, employé des Contributions indirectes, est victime le 20 février 1909 d'un accident de voiture, à la suite duquel il présente une fracture de l'humérus à l'union du tiers moyen.

Le mécanisme de la fracture n'est pas très clair, mais il semble qu'elle fut directe, le bras ayant été pris sous la voiture.

Le blessé, examiné quelques heures après l'accident, présente une paralysie complète dans la zone du nerf radial, accompagnée de douleurs très vives.

On applique immédiatement un appareil plâtré ; les douleurs, quoique moins violentes, persistent pendant trois jours.

On enlève l'appareil au bout de 35 jours ; le cal est encore un peu flexible ; on pratique des massages ; au bout d'un mois, la consolidation est complète, mais la paralysie radiale n'a pas rétrocedé. On fait alors une radiographie qui montre un cal de volume absolument normal.

On pense à une contusion primitive du nerf par les frag-

ments, suivie de dégénérescence, et peut-être à la compression du nerf par du tissu fibreux au niveau du cal ; on convient d'attendre et de traiter la paralysie par des massages et de l'électrisation.

Les massages sont faits matin et soir, tant au niveau des muscles paralysés qu'au niveau du cal ; ils ne provoquent aucune douleur.

Au bout de deux mois, les progrès sont très sensibles et le malade a déjà quelques mouvements d'extension de son poignet.

Au bout de six mois, tous les mouvements sont revenus et il reste à peine un peu de faiblesse du côté malade.

Actuellement, le blessé que nous venons de voir en novembre 1910, a recouvré l'usage de son bras et de sa main d'une façon complète ; le résultat fonctionnel est excellent.

OBSERVATION VI.

(Service de M. le professeur Vallas),

**Fracture de l'humérus, paralysie radiale consécutive ;
intervention. — Guérison.**

L..., âgé de 35 ans, exerce la profession de voiturier ; il a été victime d'un accident de voiture à la suite duquel il présente une fracture de l'humérus droit à la partie moyenne. Il entre à l'Hôtel-Dieu le 4 juin 1899, dans le service de M. Vallas, où on met aussitôt le membre blessé dans un appareil plâtré.

La fracture se consolide en une vingtaine de jours ; mais

au sortir du plâtre, on constate un cal exubérant et, en même temps, une paralysie radiale complète.

On fait le diagnostic d'inclusion du nerf dans le cal et on décide d'intervenir.

Le 4 juillet, intervention. — On fait une incision de dix-centimètres au niveau du cal. On trouve le nerf radial adhérent au cal osseux, dont on a assez de peine à le détacher à la rugine ; il n'est du reste nullement inclus dans le cal, mais seulement englobé dans du tissu fibreux et tendu sur une arête osseuse comme une corde à violon sur son chevalet. Au-dessous de ce point, le nerf est diminué de volume, sa gaine conjonctive est épaissie et violacée. L'arête osseuse est enlevée à la gouge, et le tissu fibreux est ruginé autour du nerf.

11 juillet. — 7 jours après l'intervention, le malade ressent des fourmillements dans son avant-bras.

16 juillet. — La sensibilité paraît devenir moins obtuse dans la zone du radial : le malade, qui avait l'impression d'une feuille de papier interposée entre les doigts et le carpe, sent maintenant le contact des doigts dans la main nettement.

Quant à la motilité, elle n'a fait aucun progrès jusqu'à présent.

8 août 1899. — Le malade quitte l'hôpital : la plaie est complètement fermée, la fracture guérie, mais la paralysie persiste toujours.

Décembre 1910. — Nous avons pu obtenir des nouvelles de ce blessé ; il exerce actuellement la profession de manœuvre et est employé à différents travaux peu pénibles. — Il a retrouvé tous ses mouvements de l'avant-bras, quoique la supination semble être restée un peu difficile.

OBSERVATION VII.

(Due à l'obligeance de M. le docteur Gangolphe).

**Paralysie radiale à la suite de fracture compliquée du coude.
Suture nerveuse. — Résultat inconnu.**

Pierre V..., 49 ans, garde ligne.

Ce malade entre à l'hôpital au mois de janvier 1902. Il n'a pas d'antécédents héréditaires ni personnels. Il y a cinq mois et demi, il reçut au bras un choc extrêmement violent, suivi de chute ; il y eut fracture en trois endroits : la première avec plaie au niveau du coude, la deuxième au tiers supérieur du radius, la troisième au tiers inférieur du même os.

Le blessé fut conduit à l'hôpital de Valence, où on le mit en gouttière, l'avant-bras en pronation. Au bout de quarante jours, on enlève la gouttière ; on fait de l'électrisation, du massage, et le malade quitte l'hôpital.

A son entrée à l'Hôtel-Dieu de Lyon, dans le service de M. le docteur Gangolphe, on remarque les particularités suivantes : au niveau du tiers inférieur du radius, on trouve une mobilité anormale ; l'extrémité inférieure du radius, plus abaissée que celle du cubitus, fait saillie en dedans. L'attitude du membre supérieur présente assez bien l'aspect caractéristique des paralysies du nerf radial.

En immobilisant le radius, on permet des mouvements limités de flexion de la main et des doigts ; les mouvements d'extension sont abolis, le petit doigt est en rotation en dehors ; le pouce tend toujours à se mettre en abduction.

On note un peu d'hypoesthésie, mais la sensibilité est normale à la face dorsale de l'index.

On fait le diagnostic de paralysie radiale par compression au niveau de la fracture du coude, et on décide d'intervenir.

L'opération a lieu le 13 janvier. On incise sur le trajet du radial, à trois travers de doigt au-dessus du pli du coude ; on trouve le nerf, à sa sortie de la gouttière de torsion, enfermé dans du tissu fibreux ; on le dégage assez facilement. Au niveau du pli du coude, les fibres sont divisées et dispersées.

On résèque un petit névrome, et on pratique, après avivement des deux extrémités, la suture nerveuse.

Les suites opératoires furent bonnes, mais on ne nota pas d'amélioration.

Le 4 février, on intervient pour la pseudarthrose du radius. On pratique la suture osseuse, après ablation du cal.

Nous n'avons pas pu obtenir de renseignement sur l'état actuel de ce malade.

OBSERVATION VIII.

(Du service de M. le professeur agrégé Bérard).

Grand traumatisme du bras par écrasement. — Conservation. — Paralysie tardive du radial et du médian. — Large résection humérale secondaire. -- Guérison.

Il s'agit d'un écrasement du bras droit, un peu au-dessous de la partie moyenne, par une voiture lourdement chargée.

Le blessé, âgé de 24 ans, fut amené à l'Hôtel-Dieu quelques heures après l'accident, le 14 mars 1910, au soir. Le chirurgien de garde constata des désordres énormes : la peau était déchiquetée, les muscles étaient éclatés et broyés, l'artère humérale profonde complètement écrasée, les nerfs radial et médian dénudés et contus. L'humérus présentait une fracture comminutive à foyer étendu, avec plusieurs esquilles détachées qui avaient été projetées dans les parties molles jusqu'au niveau du coude. Désinfection soigneuse, drainage, pansement à plat.

Le lendemain, on parachève la toilette en régularisant un peu les fragments huméraux, qui sont rapprochés l'un de l'autre par un fil métallique. On résèque les muscles et les lambeaux de peau sphacelés, et on enfouit les nerfs radial et médian dénudés sous les faisceaux musculaires voisins, pour en éviter le sphacèle ou la section accidentelle.

Pendant les premiers jours, la température resta élevée avec de grandes oscillations entre 37° et 39°5 : il fallut, pendant plusieurs semaines, des pansements presque quotidiens. Malgré ces précautions, on vit peu à peu s'installer une paralysie du nerf radial et du médian, en même temps que le fragment inférieur, fortement basculé en haut et en avant, était le siège d'une osteomyélite traumatique, avec suppuration tenace et épaissement considérable.

Autant pour tarir cette suppuration, que pour tâcher de remédier à la paralysie du radial et du médian, qui semblait due à la compression ou à l'enclavement de ces nerfs par les osteophytes, on se décide, le 10 juin 1910, à pratiquer l'ablation de ce fragment inférieur tout entier, bien qu'il eut une longueur de 8 à 10 centimètres.

Les suites de cette hemirésection large du coude furent simples. Les deux nerfs radial et médian, que nous avons trouvés au contact même des productions périostiques,

avaient été tous deux dégagés et inclus en plein muscle : déjà, au bout de quelques jours, une ébauche de mouvements dans les doigts de la main droite était possible. Après trois semaines d'électrisation, ces mouvements et ceux de la main sur le poignet étaient revenus à peu près à leur intégrité actuelle.

Au mois de novembre, on intervient une seconde fois pour mobiliser le coude qui s'était ankylosé.

Actuellement (22 décembre 1910), les mouvements sont assez étendus du côté de la flexion pour que le blessé commence à se servir de la main droite pour manger et pour quelques usages courants. Les mouvements des doigts et du poignet sont de plus en plus libres.

CONCLUSIONS

La paralysie radiale est une complication assez fréquente des fractures de l'humérus dans sa moitié inférieure.

Le diagnostic de cette paralysie est facile pour le médecin averti ; mais il faut y penser, l'attitude et les symptômes qui la caractérisent étant masqués par l'impotence fonctionnelle et les symptômes dus à la fracture elle-même.

Les lésions du nerf sont des plus variables : section complète, élongation et contusion, enclavement du nerf entre les fragments ou dans le cal osseux, compression simple du nerf par des hyperostoses ou par du tissu fibreux. L'enclavement dans du tissu osseux est excessivement rare.

Le pronostic dépend de ces lésions nerveuses, de l'infection et de la névrite, enfin, de la gravité de la fracture elle-même. En tout cas, il ne faut pas se hâter de conclure à une paralysie définitive, car on a vu des régressions se produire à des époques très éloignées.

Le traitement des paralysies radiales, dans les fractures de la moitié inférieure de l'humérus comprend :

1° Les cas avec plaie et section du nerf (fractures compliquées). Dans ces cas, on doit faire la suture nerveuse immédiatement lorsqu'il n'y a pas d'infection, secondairement si la plaie est infectée ;

2° Les cas de fracture simple non compliquée, avec paralysie radiale. Dans ces cas, on n'interviendra de bonne heure, que si la fracture se réduit mal, paraissant indiquer une compression du nerf, d'origine osseuse.

On interviendra tardivement, après la consolidation de la fracture, si le nerf paraît comprimé par le cal (soulèvement ou enclavement).

De même encore, dans les cas où l'os ne paraît pas en cause (radiographie), on pourra intervenir pour libérer le nerf du tissu fibreux qui l'englobe ; mais nous croyons que dans ces derniers cas, l'intervention a peu d'utilité.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
JABOULAY.

Vu :

LE DOYEN,
L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 25 Avril 1911.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- AVEZOU. — Lésions nerveuses dans les fractures du membre supérieur. (Thèse Paris, 1879).
- BERARD et MULLER. — *Revue de Chirurgie*, 1905, tome I.
- BERGER. — *Bulletin de la Société Anatomique de Paris*, 1871.
- BLANCHERIE (de la). — De l'enclavement du nerf radial dans le cal de l'humérus. (Thèse de Paris, 1880).
- BLENKE. — Ueber Lähmungen des Nervus radialis nach Oberarmfraktur und ueber die Behandlung derselben durch operation. (*Monatschrift für Unfallherkünfte und Invalidenwesen*, janvier 1903).
- BOULARAN. — De la compression des nerfs du membre supérieur à la suite des fractures. (Thèse Paris, 1834).
- BUSCH. — *Berlin. Klin. Wochenschrift*, 1872.
- CUNÉO. — Maladies des Nerfs, 1911.
- DIEHL. — Du traitement de la paralysie radiale traumatique, suite de fracture de l'humérus. (Thèse Paris, 1905).
- DUFOUR (Pierre). — Contribution à l'étude des paralysies radicales du plexus brachial, électro-diagnostic, électropronostic, traitement. (Thèse Lyon, 1910).
- DUROUX et CONVERS. — Paralysies nerveuses dans les fractures. (*Province Médicale*, n° 53, 1910).

- ERICHSEN. — Paralyse of the musculo spiral nerve in fracture of the humerus. (*The Lancet*, 1871).
- FRÈRE. — Contribution à l'étude des troubles nerveux par cals exhubérants du membre supérieur. (Thèse Paris, 1896).
- GORISSE. — Appareil prothétique pour paralysie radiale. (Thèse Lyon, 1895).
- HILGENREINER. — Zur supracondylären Fraktur des Oberarmes. (*Beitrag zur Klinischen Chirurgie*, 1903).
- JABOULAY. — Concours médical n° 48, 1910.
- LAUNOIS et LEJARS. — Résultats des opérations libératrices du nerf radial à la suite des fractures de l'humérus. (*Revue de Chirurgie*, 1903).
- LE CHAIX. — Paralysies du nerf radial liées aux fractures de l'humérus. (Thèse Paris, 1899).
- MALGAIGNE. — Traité des fractures et des luxations, 1847.
- MARTIN. — Enclavement du radial dans un cal. (Thèse Lille, 1883).
- MONDAN. — Des paralysies du nerf radial dues aux fractures de l'humérus. (*Revue de Chirurgie*, 1884).
- MOUCHET. — Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant. (Thèse Paris, 1898).
- MULLER. — Contribution à l'étude des cals vicieux dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez les enfants. (Thèse Lyon, 1904).
- OLLIER. — Paralysies suites de fractures ; traitement chirurgical. (*Gazette Médicale de Lyon*, 1863).
- Traité des résections.
- PASTURAUD. — Cals douloureux. (Thèse Paris, 1875).
- POLAILLON. — *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 5 juin 1887.
- REISINGER. — Kasuistischer Beitrag zur Nervenlösung bei Radialislähmung nach Oberarmfraktur. (*Beitrag Klin. Chir.*, 1902).
- REUILLET. — Etude sur les paralysies du membre supérieur liées aux fractures de l'humérus. (Thèse Paris, 1869).
- RIETHUS. — Ueber Verletzungen des Nervus radialis bei Humerus frakturen und ihre operat. Behandlung. (*Beitrag fur Klin. Chir.*, T. XXIV).

- TAILHÉ. — Paralysies des avant-bras. (Thèse Paris, 1850).
- TILLAX. — Des affections chirurgicales des nerfs. Thèse d'agrégation, 1866).
- TIXIER. — *Province Médicale*, 1896.
- TREDELENBURG. — *Beitrag fur Klin. Chir.*, T. XXIV.
- VENNAT. — Contribution à l'étude de la paralysie consécutive aux fractures de l'humérus chez l'enfant. (Thèse Lyon, 1900).
- WEIR MITCHELL. — Des lésions des nerfs et de leurs conséquences, 1874.
-

